**دستورالعمل کار با کپسول آتش نشانی فوم**

**نام درس /دروس:**

**ایمنی**

**کارآموزی 2**

**آزمایشگاه /کارگاه:**

**کارگاه عمومی وایمنی**

**1-هدف:**

**تشریح نحوه کار وآیین کار ایمن با کپسول آتش نشانی فوم**

**2-دامنه کاربرد:**

**دانشجویان ترم سوم وهشتم کارشناسی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای وایمنی کار**

**3-مسئولیت :**

**1-کلیه دانشجویان دوره کارشناسی رشته بهداشت حرفه ای مسئولیت اجرای این دستورالعمل را به عهده دارند.**

**2-اساتید راهنما ومسئول درس مسئولیت نظارت بر حسن اجرای مفاد این دستورالعمل را به عهده دارند.**

**4- تعاریف(در حال حاضرفاقد تعریف)**

**5-شرح دستورالعمل**

**آیین کار ایمن کپسول آتش نشانی فوم**

**کپسول آتش‌نشانی فوم، که به نام اکستینگویشر فوم نیز شناخته می‌شود، معمولاً حاوی محلول**

**آب وفوم هستند که برای خاموش کردن آتش‌سوزی‌های دسته B (مایعات قابل اشتعال مانند بنزین یا روغن‌ها) و گاهی اوقات آتش‌سوزی‌های دسته A (مواد جامد قابل اشتعال مانند چوب یا کاغذ) که دو نوع رایج از**[**انواع آتش سوزی**](https://naji125.com/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A2%D8%AA%D8%B4-%D8%B3%D9%88%D8%B2%DB%8C/)**هستند استفاده می‌شوند.**

**این کپسول‌ها که معمولا به دو صورت شیمیایی و مکانیکی تولید می‌شوند با پخش کردن مایع فوم (کف) روی موادی که در حال سوختن هستند مانع از رسیدن اکسیژن به حریق شده و از پخش شدن گاز قابل اشتعال از روی مواد جلوگیری می‌کند.**

**چگونگی کشف فوم (کف) اطفاء حریق**

**اولین بار مهندس و شیمیدان روسی به نام الکساندر لوران (سال 1902) کپسول آتش نشانی فوم یا کف را اختراع کرد. الکساندر در این نوع کپسول‌ها از انواع مختلف مواد فعال سطحی استفاده کرد که باعث تولید فوم یا کف می‌شد. این مواد فعال سطحی باید فوم را با غلظت کمتر از یک درصد تولید کنند. الکساندر لوران در باکو، شهری که در آن زمان مرکز صنعت نفت روسیه بود زندگی می‌کرد. در آنجا با دیدن آتش‌های نفتی بزرگ که به سختی مهار می‌شدند، تحت تاثیر قرار گرفت. و تصمیم داشت مایعی پیدا کند که چنین آتش هایی را مهار کند.**

**بدین صورت فوم آتش نشانی را اختراع و در سال 1902 و 1903 با موفقیت امتحان شد. اولین فوم، مخلوطی از پودر و آب بود که به دلیل عمل شیمیایی انجام شده، فوم شیمیایی نام گرفت. خوب است بدانید، چگالی آب بیشتر از چگالی مایعات قابل اشتعال است. و وزن فوم یا کف همواره کمتر از وزن مایعات قابل اشتعال است. همین امر  دلیلی شد تا الکساندر مایعی را اختراع کند که به سرعت بر روی مواد شعله ور شده، پرتاب و مانع بلند شدن گاز آتش شود. همچنین از رسیدن اکسیژن هوا به سطح حریق جلوگیری کند**.

**در واقع کف یا فوم آتش نشانی همانند پتوئی سطح حریق را می‌پوشاند و موجب اطفاء حریق می‌گردد. اگر قصد خاموش کردن مایعات قابل اشتعال را با آب داشته باشیم، در واقع باعث گسترش حریق خواهیم شد. همچنین زحمت مهار کردن حریق را برای ماموران آتش نشانی دوچندان می‌کنیم.**

**فوم‌های آتش نشانی با توجه به نرخ انتشار و کاربرد مصرف آنها به انواع مختلفی طبقه بندی و کلاس بندی می‌شوند.**

**نواع طبقه بندی فوم (کف) با توجه به نرخ انتشار**

**نرخ انتشار فوم در کپسول‌های آتش‌نشانی بسته به نوع کپسول و طراحی آن متفاوت است. این نرخ انتشار نشان‌دهنده سرعتی است که در آن فوم از کپسول خارج شده و بر روی آتش پخش می‌شود. نکات کلیدی در این زمینه عبارتند از:**

**1- فوم‌های با نرخ انتشار کم**

**فوم هایی مانند AFFF (مخلوطی از ترکیبات شیمیایی هیدروکربنی و ترکیبات فلوئوره) که نرخ انتشار آنها کمتر از 20 برابر می‌باشند. دارای ویسکوزیته کمتری هستند و بطور متحرک می‌باشند. به همین دلیل می‌توانند مناطق وسیع تری را به سرعت تحت پوشش قرار دهند**.

**2- فوم‌های با نرخ انتشار متوسط**

**این نوع فوم‌ها دارای نرخ انتشار 20 تا 100 برابر هستند**.

**3- فوم‌های با نرخ انتشار زیاد**

**عدد انبساطی دراین نوع فوم‌ها بیش از 100-200 می‌بشد. برای مکان‌ها و فضاهای محدود و محصور مناسب هستند. زیرا در فضاهای محصور در صورت وقوع آتش سوزی و وجود حریق، نیاز به خاموش کردن سریع آتش است.**

**نوع دیگری از فوم‌ها هستند که در برابر الکل مقاوم اند. در حین آتش سوزی الکل، فوم توسط الکل تجزیه می‌شود. برای جلوگیری از این تجزیه، یک لایه محافظ بین فوم و سطح حریق تشکیل می‌شود. در آتش سوزی‌های ناشی از سوخت‌های حاوی اکسیژن از فوم مقاوم در برابر الکل استفاده می‌شود. همچنین برای آتش سوزی مایعات حاوی حلال‌های قطبی نیز کاربرد دارند. کیفیت این مایع فوم در**[**قیمت کپسول آتش نشانی**](https://naji125.com/product-category/%DA%A9%D9%BE%D8%B3%D9%88%D9%84-%D8%A2%D8%AA%D8%B4-%D9%86%D8%B4%D8%A7%D9%86%DB%8C/)**نقش بسیاری زیادی دارد**.

**انواع کلاس بندی فوم (کف)**

**1- فوم کلاس A**

**این نوع فوم‌ها در اواسط دهه 1980 و برای مقابله با آتش سوزی ساخته شد. مقدار کشش سطحی آب توسط این فوم‌ها کاهش می‌یابد. همچنین باعث جذب شدن سوخت‌های کلاس A به آب می‌شوند. این خاصیت موجب مهارکردن حریق و جلوگیری از آتش سوزی مجدد می‌شود. این فوم برای آتش سوزی‌های کلاس A مانند آتش سوزی‌های ساختمانی نیز کاربرد دارد.**

**2- فوم کلاس B**

**آتش سوزی‌های کلاس B نتایج غیرمنتظره ای در پی خواهد داشت. چون فوم‌های کلاس A برای گازهای تولیده شده توسط مایعات قابل اشتعال ساخته و تولید نشده اند.**

**فوم کلاس B خود دارای دو زیرمجموعه اصلی است؛ فوم‌های مصنوعی و فلوروپروئینی**

**در کلاس حریق B که ناشی از مایعات قابل اشتعال است، از فوم کلاس B استفاده می‌شود. استفاده از فوم کلاس A برای آتش**

**کاربردکف (فوم) اطفا حریق در کپسول‌های آتش نشانی**

**کف یا فوم، مایعی است که برای خاموش کردن آتش مایعات و مواد خشک استفاده می‌شود. در در واقع نقش اصلی آن سرد کردن آتش و جلوگیری از انتشار گاز در حال اشتعال است. از طرفی از رسیدن اکسیژن موجود در هوا به حریق جلوگیری می‌کند. همین روند در نهایت باعث خاموش شدن آتش** **می‌شود.  کپسول‌های آتش نشانی فوم معمولا به دو صورت شیمیایی و مکانیکی تولید می‌شوند که ترکیب اصلی فوم مکانیکی از آب و کف، و گاز و کف، همچنین ترکیب فوم شیمیایی از بی کربنات سدیم و آلومینیوم سولفات می‌باشد. خاموش کننده‌های فوم شیمیایی بدلیل مشکلات و نقاط ضعفی که داشتند از بازار مصرف خارج شدند.**

**شدت پرتاب خاموش کننده کف (فوم) نزدیک به 5 متر و گنجایش آنها 9 لیتر می‌باشد. کپسول‌های آتش نشانی فوم برای استفاده در حریق‌های کلاس A و کلاس B مناسب هستند. اما بسته به نوع آتش سوزی به روش‌های مختلفی استفاده می‌شوند. بیشترین کاربرد آن برای مهار کردن مایعات قابل اشتعال است ولی برای اطفا حریق مواد خشک نیز قابل استفاده هستند. اما برای آتش سوزی ناشی از روغن پخت و پز استفاده نمی شود.**

**هر نوع فوم کاربرد و مصرف خاص خود را دارد. زمانی که یک فضای محصور مانند زیرزمین یا انبار دچار آتش سوزی شد، از فوم‌های با قابلیت انتشار بالا استفاده می‌شود**

**برای مایعات و نشتی‌های قابل اشتعال در حال سوختن نیز از فوم‌های با قابلیت انتشار کم استفاده می‌شود.**

**نحوه شناسایی کپسول‌های آتش نشانی فوم (کف)**

**قبل از اینکه بتوانیم از خاموش کننده کف استفاده کنیم، باید بتوانیم آنها را از دیگر کپسول‌های آتش نشانی جدا کنیم و بشناسیم. یک خاموش کننده کف دارای بدنه ای قرمز رنگ با نوار کرم در اطراف قسمت بالای مخزن خواهد بود.**

**نحوه استفاده از مهارکننده‌های فوم یا کف**

1**- قبل از استفاده از خاموش کننده کف، باید اطمینان حاصل کنیم که کاملاً شارژ شده است و همچنین ضامن ایمنی خم نشده باشد.**[**شارژ کپسول آتش نشانی**](https://naji125.com/%D8%B4%D8%A7%D8%B1%DA%98-%DA%A9%D9%BE%D8%B3%D9%88%D9%84-%D8%A2%D8%AA%D8%B4-%D9%86%D8%B4%D8%A7%D9%86%DB%8C/)**نقش بسیار مهمی در عملکرد کپسول و مهارکردن آتش دارد. پس لطفاً آن را جدی بگیرید!**

**2- یک فاصله ایمن از آتش داشته باشیم و سپس ضامن را برداریم تا خاموش کننده فعال شود.**

**3- برای مقابله با کلاس حریق B، در صورت امکان ، نازل را به سمت یک سطح عمودی درست از آتش نگه داریم. زیرا هدف قرار دادن مستقیم به سمت آتش ممکن است باعث گسترش آن شود.**

**4- برای مبارزه با آتش سوزی‌های کلاس A ، نازل را مستقیماً به سمت پایه آتش قرار دهیم، و جت را بر این اساس از چپ به راست حرکت دهیم.**